دراسة ستراتغرافية وبيوستراتغرافية لتشكيلة مجدل شمس في سلسلة جبال لبنان الشرقية، سورية

آلاء الموصلي* د. كايد معلولة د. محمد خالد يزبك*****

الملخص

قادت دراسة تشكيلة مجدل شمس الجوراسية من الناحية الليثوستراتغرافية والبيوستراتغرافية في عدد من المواقع في سلسلة لبنان الشرقية إلى تحديد مجموعات مستحاثية مميزة في هذه التشكيلة، ما ساعد في تحديد عمرها الزمني (كالوفيان – أوكسفورديان)؛ أي من قمة الجوراسي الأوسط حتى بداية الجوراسي الأعلى، وأهمها: المنخربات القاعية، إشنيات، عضديات الأرجل، معديات الأرجل. تم تحديد أجناس وأنواع من بعض هذه المجموعات أسهمت في تحديد النطاق الإحيائي ***Kilianina blancheti Biozone*** للقسم الأسفل من تشكيلة مجدل شمس والنطاق الإحيائي ***Kurnubia palastiniensis Biozone*** للقسم الأعلى للتشكيلة بالاعتماد على المنخربات القاعية.

وبمقارنة ثخانة تشكيلة مجدل شمس في عدد من المواقع في سلسلة جبال لبنان الشرقية حدد اتجاه تزايد عمق الحوض الرسوبي خلال الجوراسي.

الكلمات المفتاحية: تشكيلة مجدل شمس، ستراتغرافيا، جوراسي، منخربات قاعية، عضديات الأرجل، معديات الأرجل.

---

* طالبة دكتوراة– قسم الجيولوجيا–كلية العلوم –جامعة دمشق.

** أستاذ في قسم الجيولوجيا –كلية العلوم–جامعة دمشق.

*** دكتور مدرس في قسم الجيولوجيا – كلية العلوم – جامعة البعث.

Stratigraphical and Biostratigraphical study for Majdal Shams Formation in The Anti Lebanon Chain, Syria

Alaa Almosli[*] **Dr. K. a`alouleh**[**] **Dr. M. .Yazbek**[***]

Abstract

The lithostratgraphical and biostratgraphical study of the Jurassic Majdal Shams formation had lead in many sections in the Anti Lebanon Chain to define distinctive fossil groups in this formation which had helped in determine it′s temporal range (Callovian – Oxfordian) which meaning from the top of middle Jurassic until the beginning of upper Jurassic, distinctive fossil groups: Benthic foraminifera, algae , Brachiopod , Gastropod. we had identified the genus and species fossil from some of this groups and ***Kilianina blancheti Biozone*** had been determined in the lower part of the Majdal Shams formation and ***Kurnubia palastiniensis Biozon*** in the upper part of this formation based on Benthic foraminifera .

Through the Majdal Shams formation thickness correlation in many section in the Anti Lebanon Chain was determine the direction of the the increase depth of the sedimentary basin during the Jurassic.

Key word: Majdal Shams formation, Stratigraphy**,** Jurassic, Benthic foraminifera, Brachiopod ,Gastropod .

[*]Doctorate student- Department of geology – Faculty of science –University of Damascus.

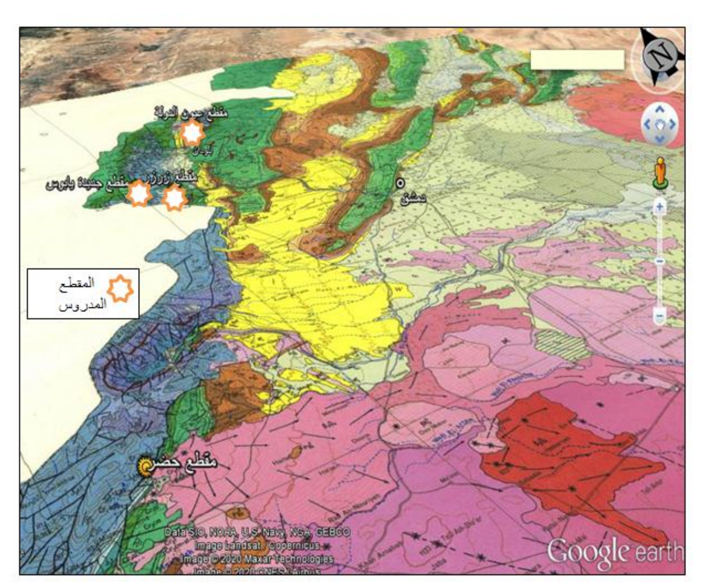
[**] Professor- Department of geology – Faculty of science –University of Damascus.

[***] Doctor- - Department of geology – Faculty of science –University of AlBaeth.

المقدمة:

تمتد سلسلة جبال لبنان الشرقية على مسافة 145كم تقريبا من أقصى الجنوب الغربي من سورية حتى منخفض حمص شمالا. وهي ذات مورفولوجية، متباينة من جبال شاهقة تتراوح ارتفاعاتها بين 1400–2814م، وتلال مرتفعة تتراوح بين 1000–1400م، إلى سهول 900–1000م ووديان شمال السلسلة تتخللها قمم بارزة عدة، من أهمها جبل الحرمون (جبل الشيخ) الذي يبلغ ارتفاعه حوالي2814 م، وهو يقع في الجزء الجنوبي من السلسلة، وبهذا الارتفاع يعد أعلى قمة في سورية. أما القسم الأوسط من السلسلة، فهو أكثر اتساعا وارتفاعا. ويتميز القسم الجنوبي بوديان طويلة تتجه نحو الشرق والجنوب (الشكل1).

تتمثّل الزمر الرسوبية المتكشفة في هذه السلسلة بتوضعات تمتد أعمارها من الترياس حتى الرباعي.



الشكل (1) صورة فضائية مطبق عليها خارطة جيولوجية دمشق – طرابلس مقياس 1:200000 (Razvalyaev، 1966) وموضح عليها المقاطع المنفذة لسلسلة جبال لبنان الشرقية

لمحة عن الدراسات السابقة:

تناول عدد من الباحثين الجيولوجين دراسة سلسلة جبال لبنان الشرقية منهم:

(1934) Vautrin الذي قام من خلال دراسته المستحاثية للمنطقة بتأكيد وجود الجوراسي الأوسط في الحرمون، وكان (1950) Dubertret من أوائل من درس الجوراسي في لبنان وسلسلة جبال لبنان الشرقية وأهمهم. كما قام (1951) Renouard بمقارنة توضعات جوراسي سلسلة جبال لبنان الشرقية مع توضعات جوراسي سلسلة جبال لبنان الغربية. وصف(1966) .Ponikarov et al توضعات الجوراسي في سورية عامة من النواحي الليثولوجية والباليونتولوجية. وقام (Mouty(1976 باكتشاف اللياس (الجوراسي الأسفل) في سورية في سلسلة الجبال الساحلية. وفي جبل الحرمون في سلسلة لبنان الشرقية قام Mouty & Zaninetti (1998) بوضع التشكيلات المميزة للجوراسي في سورية. وقارن (2000) Mouty التوضعات الجوراسية السورية مع التوضعات الجوراسية للمناطق المجاورة لها. كما قام Mouty & Almeras (2001) بدراسة أنواع عضديات الأرجل العائدة للجوراسي وأجناسها في سورية. وقامت ميقري (2013) بدراسة بترولوجية ترسيبية لأراضي الجوراسي الأعلى في منطقة الزبداني.

هدف البحث وأهميته:

تحتل تشكيلة مجدل شمس أهمية كبيرة بكون موقعها الأصلي في قرية مجدل شمس على السفح الجنوبي الغربي للحرمون، وتشكل مكمنا باليونتولوجيا غنيا بالمستحاثات، ويهدف البحث إلى تحديد المجموعات المستحاثية المختلفة الموجودة في هذه التشكيلة الجوراسية بدراسة ستراتغرافية وبيوستراتغرافية لأربعة مقاطع ومقارنة هذه المقاطع، وبالتالي التحديد الدقيق لعمر هذه التشكيلة الهامة الغنية جدا بالمجموعات المستحاثية المختلفة العائدة للجوراسي.

مواد البحث وطرائقه:

يمكن أن نلخص طرائق البحث بدراسة عدد من المقاطع الجيولوجية التي رفعت بالحقل والعائدة إلى توضعات تشكيلة مجدل شمس في سلسلة جبال لبنان الشرقية، وهي من الجنوب إلى الشمال حسب تكشفات الجوراسي في المنطقة (حضر– جديدة يابوس– زرزر– عيون الدولة).

استخرج نحو 60 عينة صخرية، وكانت هذه العينات ذات طبيعة طرية فتاتية (40عينة) وقاسية (20عينة)؛ إذ إن أغلب العينات كانت فتاتية طرية.

جهزت هذه العينات للدراسة المخبرية بتحضير الشرائح للعينات الصلبة القاسية، وغسل العينات الطرية وتنقية هياكل المستحاثات منها.

الدراسة الستراتغرافية والبيوستراتغرافية:

تتألف تشكيلة مجدل شمس عامة من توضعات مارلية طرية بنية اللون مع تناوبات كلسية مارلية متوسطة القساوة وكلسية؛ إذ تتناوب في الجزء السفلي من التشكيلة التوضعات المارلية والكلسية فتبلغ ثخانتها في مقطع حضر نحو m60، وفي مقطع جديدة يابوس m25، وفي مقطع زرزر m24، ويصل إلى m4 تقريبا في مقطع عيون الدولة.

تسود التوضعات المارلية في الجزء العلوي من التشكيلة؛ إذ تتراوح ثخانة هذا الجزء في مقطع حضر حوالي m28، وفي مقطع جديدة يابوس m16، وفي مقطع زرزر m15، ليصل إلى m1 تقريبا في مقطع عيون الدولة.

بينت الدراسة الميكروباليونتولوجية للعينات المأخوذة من تكشفات تشكيلة مجدل شمس وجود مجموعات مستحاثية متنوعة (الشكل2):

1– كانت المنخربات القاعية Benthic Foraminifera من أهم المجموعات المستحاثية نظرا لوفرة أنواعها وجودة حفظها ولامتدادها الزمني المحدود. وقد حددت الأنواع الآتية فيها:

Kilianina blancheti (PFENDER)، ***Lenticulina Dolonica*** (WIHSIOWSKI)
Praekurnubia crusri (REDMOND)، ***Kurnubia palastiniensis (***HENSON)،

Kurnubia wellings (HENSON). ***Quinqueloculina jurassica*** (BIELECKA & STYK) ***Urgonina caelinensis*** (CUVILLIER FOURY & PIGNATTI MORANO)، ***Reophax horridus*** **(**SCHWAGER) ، ***Nautiloculina oolithica*** (MOHLER) .

2- حدد النوعان الآتيان من الإشنيات الكلسية *Algae*:

Actinoporella podolica (ALTH)، ***Clypeina jurassica*** (FAVRE).

3- حددت أنواع من معديات الأرجل *Gastropod* :

Nerinea trinodosa (VOLTZ)**.** ***Pterodonota altispi*** (WHITFIELD)

4- ومن عضديات الأرجل *Brachiopod*:

Somalirhynchia africana (WEIR)، ***Bihenithyris weiri*** (MUIR-WOOD)، ***Kutchirhynchia indica*** (D`ORBIGNY)، ***Striithyris somaliensis*** (MUIR-WOOD)، ***Thadiqithyris thadiqiensis*** (NAZER).

- نظرا لأهمية وتنوع المنخربات القاعية التي ذكرت في المقاطع المنفذة في مناطق الدراسة، والتي تعد من الأنواع المستحاثية الدالة التي تميز فترة زمنية محددة وهامة، اعتمد على هذه الأنواع لوضع نطاقين أحيائيين من المنخربات القاعية في هذه التشكيلة، (الشكل3،2):

- **النطاق الإحيائي *Kilianina blancheti Biozone*** (Mouty 1997) :

يميز نطاق ***Kilianina blancheti Biozone*** الجوراسي الأوسط؛ إذ يعود عمر المستحاثة الدالة التي اعتمد عليها في تحديد هذا النطاق ***Kilianina blancheti*** الكالوفيان، فبداية النطاق تبدأ بظهور هذه المستحاثة وينتهي النطاق باختفائها.

لوحظ هذا النطاق في القسم السفلي من توضعات تشكيلة مجدل شمس الكلسية المارلية في المقاطع المنفذة في سلسلة جبال لبنان الشرقية، فكانت ثخانته تزداد باتجاه الجنوب؛ إذ كانت ثخانته في مقطع عيون الدولة m5، وفي مقطع زرزر m24، وفي مقطع جديدة يابوس m25 ، ليصبح في مقطع حضر m60، والمنخربات القاعية التي يضمها هذا النطاق:

Kilianina blancheti PFENDER، ***Kurnubia bramkampi*** REDMOND، ***Nautiloculina oolithica*** MOHLER، ***Praekurnubia crusri*** REDMOND، ***Pfenderina trochoidea*** SMOUT & SUGDEN، ***Kurnubia variabilis*** REDMOND، ***Lenticulina Dolonica*** WIHSIOWSKI، ***Quinqueloculina jurassica*** BIELECKA & STYK .

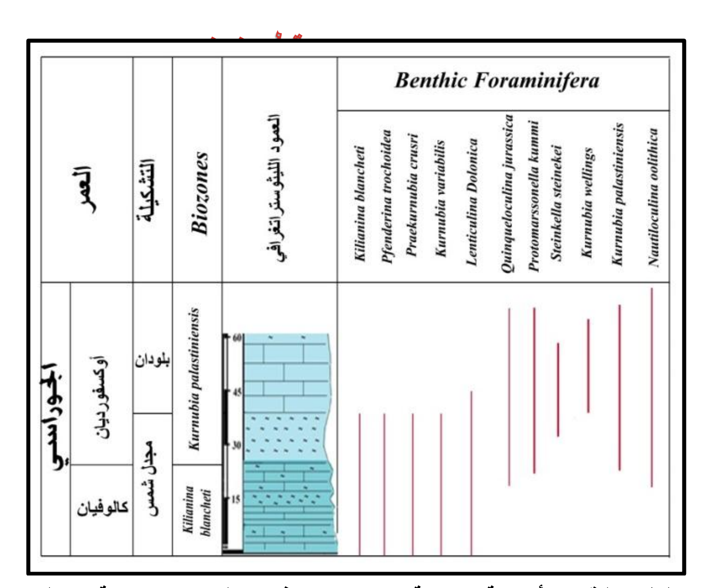
– **النطاق الإحيائي *Kurnubia palastiniensis Biozone*** (Mouty 1997):

يميز نطاق ***Kurnubia palastiniensis Biozone*** بداية الجوراسي الأعلى حيث يعود ظهور المستحاثة الدالة التي اعتمد عليها لتحديد هذا النطاق ***Kurnubia palastiniensis*** إلى الأوكسفورديان، فبالتالي بداية النطاق تبدأ بظهور هذه المستحاثة وينتهي النطاق بظهور المستحاثة التي تدل على نهاية الجوراسي الأعلى ***Alveosepta jaccardi***.

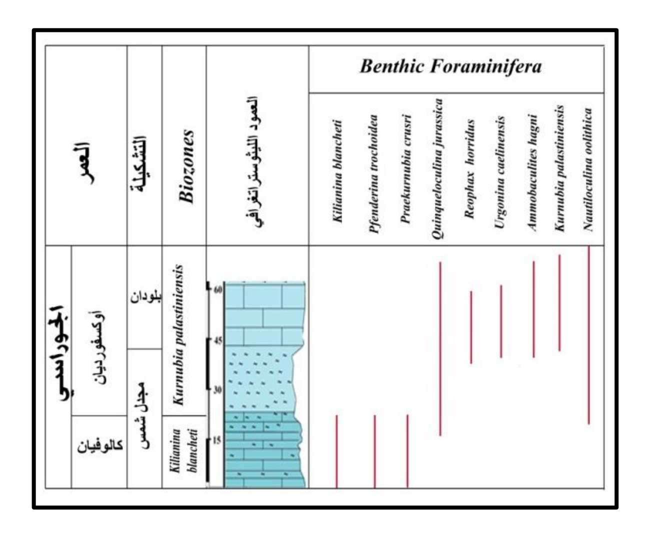
لوحظ هذا النطاق في نهاية تشكيلة مجدل شمس المارلية وتشكيلة بلودان الكلسية في المقاطع المرفوعة في سلسلة جبال لبنان الشرقية، وكانت ثخانة هذا النطاق تزداد باتجاه الجنوب؛ إذ كانت ثخانته في مقطع عيون الدولة m1، وفي مقطع زرزر m15، وفي مقطع جديدة يابوس m16 ، ليصبح في مقطع حضر m28،المقاطع المأخوذة في الجنوب، والمنخربات القاعية التي حددت في هذا النطاق:

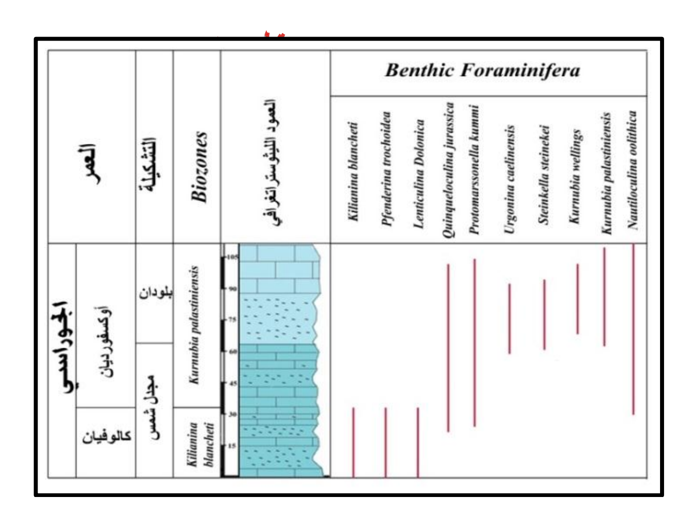
Kurnubia palastiniensis HENSON، ***Quinqueloculina jurassica*** BIELECKA & STYK، ***Steinkella steinekei*** REDMOND، ***Protomarssonella kummi*** ZEDLER، ***Quinqueloculina egmontensis*** LLOYD، ***Ammobaculites hagni*** BHALLA & ABBAS، ***Kurnubia wellings*** HENSON، ***Reophax horridus*** SCHWAGER، ***Urgonina caelinensis*** CUVILLIER، FOURY & PIGNATTI MORANO.

العمر
التشكيلة
Biozones
العمود الليثوستراتغرافي
Benthic Foraminifera
Kilianina blancheti
Praekurnubia crusri
Kurnubia bramkampi
Quinqueloculina jurassica
Ammobaculites hagni
Kurnubia palastiniensis
Protomarssonella kummi
Quinqueloculina egmontensis
Nautiloculina oolithica
الجوراسي
أوكسفورديان
كالوفيان
بلودان
مجدل شمس
Kurnubia palastiniensis
k.b
15



الشكل (2) النطاقات الأحيائية لتشكيلة مجدل شمس في مقطع عيون الدولة ومقطع زرزر





الشكل (3) النطاقات الأحيائية لتشكيلة مجدل شمس في مقطع جديدة يابوس ومقطع حضر

النتائج والمناقشة:

قادت دراستنا الستراتغرافية والبيوستراتغرافية لتوضعات تشكيلة مجدل شمس الجوراسية في مقاطع سلسلة جبال لبنان الشرقية إلى مايأتي (الشكل4):

– تمييز مجموعتين ليثولوجيتين في هذه التشكيلة: مجموعة سفلى مؤلفة من تناوبات مارلية وكلسية مارلية يعود عمرها إلى الكالوفيان، ومجموعة عليا تسود فيها التوضعات المارلية الطرية ويعود عمرها إلى الأوكسفورديان، وقد حدد العمر الدقيق لهذه التشكيلة بالاعتماد على أنواع المجموعات المستحاثية (المنخربات القاعية، الطحالب، معديات الأرجل، عضديات الأرجل) المميزة في تحديد العمر الدقيق لهذه التشكيلة.

– وقد قسمت هذه التشكيلة اعتمادا على المنخربات القاعية إلى:

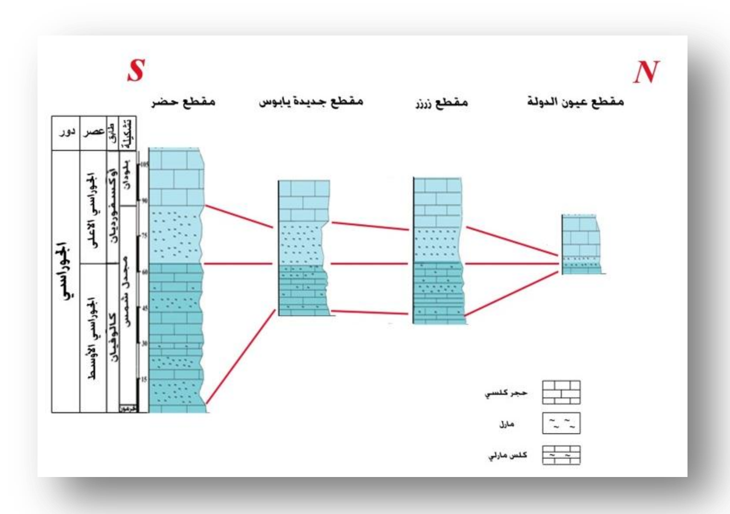
1– النطاق الأحيائي المميز للجزء الأسفل لتشكيلة مجدل شمس الجوراسية، وهو:

Kilianina blancheti Biozon

2– النطاق الأحيائي المميز للجزء الأعلى من تشكيلة مجدل شمس الجوراسية، وهو:

Kurnubia palastiniensis Biozone

– تزايد ثخانة تشكيلة مجدل شمس حسب المقاطع المدروسة باتجاه الجنوب (شكل4) مما يدل على تزايد عمق الحوض الرسوبي بهذا الاتجاه.



الشكل (4) مقارنة الثخانات بين مقاطع سلسلة جبال لبنان الشرقية لتشكيلة مجدل شمس

اللوحةI
المنخربات القاعية

(درجة التكبير 4x)



Kilianina blancheti (PFENDER)

عيون الدولة



Praekurnubia crusri (REDMOND)

عيون الدولة



Lenticulina Dolonica (WIHSIOWSKI)

حضر



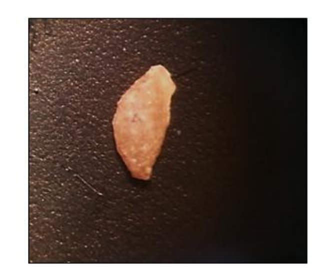
Kurnubia variabilis (REDMOND)

جديدة يابوس



Kurnubia palastiniensis (HENSON)

جديدة يابوس



Quinqueloculina jurassica

(BIELECKA & STYK)

اللوحة II

عضديات الأرجل *Brachiopod*

a: المصراع البطني **b : المصراع الظهري** **c : المظهر الجانبي**





Bihenithyris weiri (MUIR-WOOD)





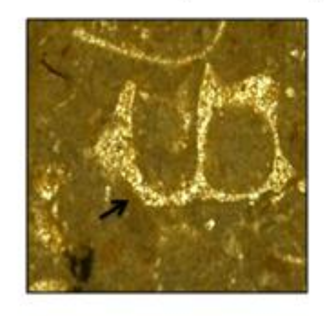
Kutchirhynchia indica (D'ORBIGNY)


c
b
a
3
Thadigithyris thadigiensis (NAZER)
c
b
a
4
Striithyris somaliensis (MUIR-WOOD)
c
b
a
5
Somalirhynchia africana (WEIR)

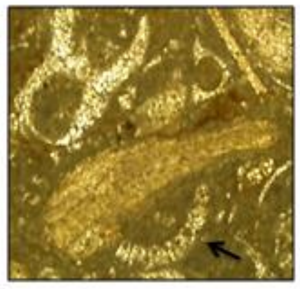
اللوحةIII:

(درجة التكبير 4x)

الطحالب



(ALTH)*Actinoporella podolica*، مقطع عرضي،عيون الدولة



(FAVER)*Clypeina jurassica*، مقطع عرضي، جديدة يابوس

معديات الأرجل



Gastropod*: *Nerinea trinodosa (VOLTZ)



Gastropod*: *Pterodonota altispi (WHITFIELD)

المراجع:

1. ميقري، ب. (2013). دراسة بترولوجية، ترسيبية لأراضي الجوراسي الأعلى في منطقة الزبداني.
2. Dubertret,L.(1950). Sur le jurassique du Liban et de l`Anti-Liban .C.R. som. Soc. géol.Fr.:12.
3. Mouty, M . (1976). présence du Lias dans le Massif Alaouite, Syrie,
4. comptes Rendus sommaires de la Sociéte géologique de France,3: 104- 105.
5. Mouty,M.(1997).Le Jurassic of the Syrian coaste chain (Jibal Al-Sahilyeh) synthesis of the biozonation by Large Forminifera , C.R.Acad. Sci,Paris, Sciences de la terre et des plantes ,P.325 .
6. Mouty, M. & Zaninetti, L. (1998) . Le Jurassique du Mont Hermon (Anti- Liban). De couverte de Triaset De Lias, Archs Sci Geneve،vol.51, Fasc.3, pp.295-304.
7. Mouty, M. (2000) . The Jurassic in Syria: an overview Lithostratigraphic and biostratigraphic correlations with adjacent areas,
8. In S. Crasquin- soleau & E.Barrier (eds), peri-Tethys Memoir, 5: New data on peri- Tethyan Sedimentry basins. Ment. Mus. nam. Hist. nat.,
9. 182: 159-168, Paris. ISBN:2-85653- 524- 0.
10. Mouty,M. & Almeras,Y. (2001). Les Brachiopodes du jrassique de Syrie, Revue Paéobiol.,Genléve, 9-17.
11. -Ponikarov,V.P., Shatsky,V.N., Kazmin,V.G., Mikhailov,I., Aistov,L., Kulakov,V.V., Shatskaya,M. and Shirokov,V.(1966).The Geological Map of Syria Scale1:200000 of SheetsI-36-XXIV, I-37-XIX (Latakia,Hama), V.O.Techno export Mascow USSR,contract N.944,Ministry of Industry, S.A.R.,Damascus.
12. -Razvalyaev,A.V.(1966).The geological map of Syria(Scale 1:200000) Explanatory notes, Sheet 1-37-V11(Dimashq) Ministry of geology,USSR,124p.
13. Renouard, G. (1951). Sur la découverte de Jurassique intérieur (?) et du Jurassique Moyen an Liban, comptes Rendus de l' Academie des sciences, Paris, 232: 992-994.

14. Vautrin, H. (1934) . Cotribution a l' étude de la série Jurassique dans la chaine de l'Anti- Liban et plus particulierement dans l' Hermon (Syrie),comptes Rendus de l 'Academie des sciences, Paris, 198: 1438-1440.